No. 10. **Friedrich Georg Wieck's** 1868.

Deutsche

Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von **Dr. Otto Dammer.**

Abonnements-Preis: Halbjährlich 3 Thlr.

Verlag von **F. Berggold in Berlin**, Links-Straße Nr. 10.

Inseraten-Preis: pro Zeile 2 Sgr.

Dreiunddreißigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. **Wöchentlich ein Bogen.**

Inhalt: Ueber Leinen-Industrie. Von Alois Regenhart. — Der Mahlbeschleuniger von Cabanes. — Ueber Nietverbindungen. Nach J. W. Schwedler. (Schluß.) — Ueber einen Mahlgang mit rotirendem Unterstein und balancirendem Oberstein. Von Hermann Fischer. — Putzpulver für Goldsachen. — Oelanstrich auf Cement haltbar zu machen. — Zange zum Versetzen von Werkstücken. Von Desiré Cousté. — Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur: Verbesserter Centrifugalregulator von J. Geiger in Lille. Bericht von Engel-Royet und Theorie von J. F. Hoppé. — Ueber den Richardson'schen Puddelproceß. Von Vincent Day.

Ueber Leinen-Industrie.

Vom Hrn. kais. Rath Alois Regenhart.

Um die seit der letzten Londoner Ausstellung stattgefundenen Fortschritte der Leinen-Industrie im Allgemeinen einer gerechten Würdigung zu unterziehen, muß ich, selbst auf die Gefahr hin, schon oft Gesagtes und Bekanntes zu wiederholen, der in wenigen Industriezweigen in gleichem Maße eingeführten Reformen dieses Jahrhunderts in etwas großen Umrissen gedenken.

Wenn man sich in dem vergangenen Jahrhundert das Bild der Häuslichkeit in den deutschen Landen ausmalte, so war, ob man sich in den Palast oder in die Hütte versetzte, der Spinnrocken ein wesentlicher Bestandtheil.

Mit der Erzeugung des Halbproductes ging die Erzeugung des Leinenfabrikates Hand in Hand. Spindel und Webstuhl beschäftigten Hunderttausende von fleißigen Händen und ihre Producte wanderten zu Millionen Stücken aus dem Lande und brachten viele Millionen und hiermit den Wohlstand in's deutsche Vaterland.

So war es noch im Beginne unseres Jahrhunderts beschaffen, als von England die ersten Berichte der Erfindung von Flachsspinnmaschinen verlauteten. Eine Industrie, welche im Anfang wegen der Sprödigkeit des Rohproductes im Großen nicht durchführbar schien, zeigte in wenigen Jahren nicht nur Lebensfähigkeit, sondern untergrub in verhältnißmäßig kurzer Zeit den Weltruf der deutschen Handspinnerei. Noch klammerte sich die deutsche Leinen-Industrie an den letzten Hoffnungsanker, daß die aus Maschinengarn gewebten Leinen in der Bleiche nicht so blendend weiß und nach dem Waschen rauh wurden; doch auch dieser Hoffnungsanker wurde ihr nur zu bald durch die in England zur Beseitigung dieser Uebelstände eingeführte vollständige Reform der Bleiche geraubt.

Mit der Einbürgerung der Maschinengarne und der Reform der Bleiche war aber auch dem deutschen Gewerbefleiß in diesem Industriezweige nicht allein die bisher innegehabte Suprematie entzogen, sondern die deutsche Leinen-Industrie wurde abhängig von England, welches vor Allem den noch in den 20er und 30er Jahren von Deutschland angestrebten großen Export nach Amerika, Spanien ꝛc. größtentheils durch die bessere, billigere und regelmäßigere Communication der Seeverbindung diesem entriß, um sodann seine Maschinengarne massenhaft auf den Continent zu werfen. Die Handgarne wurden immer mehr entwerthet, indem die Weber selbst selbe nicht mehr verarbeiten wollten und viel lieber zu niedrigem Weblohn die dehnbaren und daher besser haltenden Maschinengarne verwebten, da sie durch die ungehemmte Arbeit sich mehr verdienten.

Wollten daher die Leinenfabrikanten nicht ohne Arbeiter, folglich ohne Waare sein, so mußten sie sich entschließen, die Garnspinner den Leinwebern zu opfern, um dadurch einen Jahrhunderte bestandenen Industriezweig dem vaterländischen Gewerbsfleiße wenigstens theilweise zu erhalten.

Die Leidensgeschichte der Hunderttausende von Handspinnern und Webern ist in jenen Industriebezirken nur zu gut im Gedächtniß und hatte die Verarmung so mancher Districte und Provinzen zur Folge. Als die ersten mechanischen Flachsgarnspinnereien in den 40er Jahren in Oesterreich errichtet wurden, gab es selbst eine Zeit, wo deren Existenz durch die ihres Verdienstes sich beraubt glaubenden Spinner bedroht war. Der rasche Aufschwung, den die in den 40er Jahren noch kaum mit wenigen tausend Spindeln bestehende Flachsgarnspinnerei genommen, zeigt sich am besten dadurch, daß, während Oesterreich in den 50er Jahren Maschinengarne in großen Quantitäten vom Zollverein und von England bezog, nun Oesterreich bei 60,000 Centner ausführt; ferner, daß, während die Anzahl der im Zollverein und in Oesterreich im Gange befindlichen Spindeln im J. 1862 nur um 34,000 zu unseren Gunsten war, die im J. 1866 bestehende Differenz sich auf 154,000 Spindeln gesteigert hat. In demselben Zeitraume ist die Anzahl der Flachsspindeln in Großbritannien nur um 24% gestiegen, während in Oesterreich die Vermehrung 116% beträgt.

So ungemein erfreulich nun dieser Aufschwung ist und zu dem falschen Schlusse führen könnte: wenn dies so fortgehe, würden wir noch Großbritannien überholen, so muß man eben diese sanguinische Hoffnung auf das richtige Maß zurückführen. Englands in der höchsten Blüthe stehende Leinenindustrie besitzt in 399 Flachsgarnspinnereien 1,216,674 Spindeln, während Oesterreich in 61 Spinnereien 346,000 Spindeln in Betrieb hat.

Zeigen diese Ziffern schon, daß wir noch einen weiten Weg zu machen hätten, um diese Entwickelung nur annähernd zu erreichen, so liegt es in der Natur einer jeden Industrie, daß ihr gewisse Grenzen gezogen sind. Diese Grenzen bestimmen sich auch hier auf den kleineren oder größeren Markt, der dem einen oder dem anderen Staate zu Gebote steht, und da ist es doch natürlich, daß Oesterreichs Markt nicht mit dem englischen Weltmarkt in die Schranken treten kann. Wenn aber eben dieser Markt ein begrenzter ist, so würde nach progressiver gleicher Vermehrung unserer Spindeln bald eine Ueberproduktion und hiermit eine Entwerthung des Halbfabrikates stattfinden, wodurch die natürliche Folge eintritt, daß es Niemand lohnend finden wird, Spinnereien zu errichten, bis Production und Consumtion wieder in's richtige Verhältniß treten.

Nehmen wir noch an, daß einerseits durch eine verschlechterte Valuta unseren Garnen eine bedeutende Exportprämie gewährt ist, so wird mit dem Aufhören dieses unnatürlichen Geldzustandes die größere Concurrenz des Auslandes beginnen, den Werth unserer Garne drücken, die Rentabilität der Flachsgarnspinnereien auf eine bescheidene Grenze zurückführen.

In der so rasch fortgeschrittenen Entwickelung dieser Industrie einerseits, sowie in der beim Schwinden des Agio's entstehenden ausländischen Concurrenz andererseits wären schon Factoren vorhanden, welche den Ausspruch begründen dürften, es werde die

fernere Entwicklung dieser Industrie keine so raschen Fortschritte machen.

Es giebt aber noch einen dritten Factor, der zu solch einem Prognostikon berechtigt.

Großbritanniens, Frankreichs, Belgiens Spinnereien haben nebst einem durch die Seeverbindung begünstigten größeren Absatzgebiet in ihren klimatischen Verhältnissen und ihrer Bodencultur eine sehr hohe Prämie für die Entwicklung dieses Industriezweiges. Ihr Flachs eignet sich zur Verspinnung von ordinären Garnen bis Nr. 400, während jene Oesterreichs sich in den besten Jahren nur bis Nr. 70, höchstens 80 verspinnen ließen. Hieraus ergiebt sich aber, wie bedeutend die Entwicklung der österreichischen Flachsgarnspinnereien gegen obengenannte Staaten im Nachtheil ist; denn wenn auch der Massenabsatz in den Garnen Nr. 12 bis 16 besteht, so ist Oesterreich gerade in jenen feinen Nummern dem Auslande tributpflichtig, wo der Spinner, Weber und Fabrikant einen reichlichen Verdienst hat. Mit Bedauern kann man aber nur constatiren, daß der Spielraum in Verspinnung der Garne sich in Oesterreich seit 10 Jahren noch mehr eingeengt, indem gute Garne jetzt nur noch bis Nr. 60 aus inländischem Flachse gesponnen werden können, woran eben nur die mangelhafte Cultur und Röste des Flachses die Schuld trägt.

Man kann daher nicht genug die Aufmerksamkeit der Landwirthschaftsvereine, sowie der Industriellen auf dieses Factum lenken, damit sie Alles aufbieten, um durch rationelle Bebauung und Bearbeitung des Bodens, Hebung und Veredlung der Flachscultur das Feld der Thätigkeit für unsere Spinnereien auszudehnen, um die errungene ehrenvolle Stellung auf dem Weltmarkt in diesem Industriezweige zu erhalten.

Die Jury hat dem wichtigen Einflusse der Bodenverhältnisse für die Flachscultur und Garnerzeugung auch darin volle Rechnung getragen und an die Beurtheilung der französchen, belgischen und englischen Garne einen viel strengeren Maßstab als an die deutschen gelegt.

Wenn auch die verschiedensten Proben von der Flachs- oder Hanffaser ähnlichen textilen Faserstoffen vorlagen, so konnte doch nur der in der vorjährigen Ausstellung in erhöhtem Maßstabe aufgetretene Concurrent für das Werggarn, das Jute-Garn, das Interesse der Jury fesseln.

Jute, eine in Ostindien in ungemeiner Ausdehnung vorkommende Grasart, welche dort zur Erzeugung von Matten &c. verwendet wird, läßt sich wie Flachs und Hanf verspinnen, und gibt ein, hinsichtlich der Textur und Sprödigkeit zwischen diesen beiden Pflanzenfasern stehendes Product. Die hieraus erzeugten Garne, welche aber nicht feiner als bis Nr. 12—14 gesponnen werden, haben eine größere Festigkeit als die gleichen Producte aus Werggarn und den großen Vorzug einer bedeutend größeren Billigkeit.

Während die ersten Proben von Jute-Garnen schon bei der letzten Londoner Ausstellung die Aufmerksamkeit der Industrie auf sich gezogen, hat sich diese Garnerzeugung in England und Frankreich nun schon eingebürgert, und sind in Glasgow allein bei 30 Jutespinnereien, welche ein Jahresquantum von 80,000 Ctr. Jutegarn erzeugen.

Der Preis des Rohstoffes Jute stellt sich um ca. 40 bis 50 % billiger als die Flachsfaser. Da aber Jute sehr schwer in's Gewicht geht, so würde ihn die Fracht bedeutend vertheuern, wenn selber nicht als billige See-Rückfracht von Indien verwendet würde. Aus diesem Grunde würde eben der Bezug dieses Rohstoffes uns ziemlich hoch kommen.

Die Verwendung dieser Garne findet wesentlich zu Fruchtsäcken, Decktüchern &c. statt und fanden sich in den Ausstellungen von England und insbesondere von Frankreich sehr schöne glatte und geköperte Fabrikate vor.

Es ist nicht zu leugnen, daß diese Fabrikate die aus Werggarn producirten rohen Leinen und Drills durch ihr gleicheres Ansehen und ihre Billigkeit sehr bald ganz verdrängen würden, wenn denselben nicht zwei Uebelstände anklebten. Der eine dieser Uebelstände besteht in dem, dem Rohstoffe eigenthümlichen Geruche, welcher sich z. B. bei Versendung von Mehl &c. der Waare selbst mittheilt; doch ist dieser Uebelstand noch ein geringfügigerer gegen jenen, daß aus reiner Jute erzeugte Waare, wenn selbe der Nässe ausgesetzt ist, sehr spröde wird und bricht. Man hat in Folge dessen versucht, Jute mit Werg zu mischen, Jutegarn mit Werggarn zu verarbeiten, wodurch der Stoff größere Biegsamkeit erhält; natürlich wird aber das Fabrikat hierdurch vertheuert.

Die Versuche, welche ich mit diesem Artikel in neuester Zeit gemacht, zeigen, daß Fabrikate aus Jute, auf welcher eine Fracht und Zoll von 7%, ein Agio von 15—20% lastet, dennoch um 10% billiger als jene aus Werggarn zu stehen kommen; ja es sind in diesem Jahre von einem Belfaster Hause S. mit Fruchthändlern und Dampfmühlenbesitzern über 100,000 fl. Geschäfte notirt worden, und sicher wird mit dem Schwinden des Agio's dieser Artikel sich sehr schnell Bahn brechen und den Fabrikaten aus Werggarn bedeutende Concurrenz machen.

Es würde Ihre Aufmerksamkeit zu sehr ermüden, wollte ich Ihnen die Namen aller jener Industriellen aufführen, welche in den verschiedenen Staaten in Leinen Hervorragendes geleistet; ich beschränke mich daher darauf, daß sich an dem Wettkampfe in der Leinen-Industrie vorzüglich Frankreich, England, Oesterreich, Belgien und der Zollverein betheiligt, während Rußland, Spanien, Portugal und Schweden nur in Stoffen für Segel- und Theertücher eine schöne nennenswerthe Collection zeigten. Von hohem Interesse für den Sachkenner war aber der Wettkampf in glatten und gemusterten mittelfeinen Leinen.

Dieser Wettkampf war nach zwei Richtungen bemerkbar. Sowohl die Reinheit und Gleichheit des Gewebes, als die reine schöne Bleiche und Appretur sind vor Allem die maßgebenden Factoren für die Verkäuflichkeit der Waare.

Wenn selbe befriedigen, dann tritt erst die Preisfrage in's Gewicht für die endgiltige Entscheidung des Werthes.

Indem ich schon im Beginne meines Vortrages darauf hingedeutet, wie sehr Großbritannien durch die Vollkommenheit seiner Leinengarnspinnereien und seiner Bleichen als Musterbild den modernen Staaten vorangeschritten und über die deutsche Leinen-Industrie die Suprematie erreicht, so wurde von der Jury mit vollem Recht auch diesmal der Grad der Vollkommenheit anderer Staaten nach Großbritanniens und Irlands Collectiv-Ausstellung beurtheilt, und als höchstes Lob galt der Ausspruch: „Dieses Fabrikat ist den Irländer Leinen sowohl im Gewebe als in schöner Bleiche vollkommen ebenbürtig."

Frankreichs und Belgiens glatte Leinenfabrikate sind im Gewebe ausgezeichnet, was bei der Reinheit ihrer Garne auch leichter zu erreichen, wie sich dies insbesondere bei den sogenannten französischen, in der Normandie und im Departement du Nord gewebten Hausleinen, welche durch ihr richtiges Verhältniß zwischen Kette und Schuß in ihrem unappretirten Zustand einen schönen runden Faden und sehr viel Festigkeit zeigen, kundgab.

Die Bleiche, das Appretiren der reingebleichten Leinen, läßt aber in beiden Staaten viel zu wünschen übrig und wird von den Belgiern behauptet, daß ihr Wasser solche Bestandtheile mit sich führe, daß eine vollkommen reine Weiße nicht erzielt werden könne.

Die einst weltberühmte Bielefelder Leinenfabrikation der Preußen, welche es blos ihrer Collectiv-Ausstellung zu danken hatte, daß ihr ein erster Preis zuerkannt wurde, darf sich ihrer Fortschritte keineswegs rühmen. Sie ist sowohl hinsichtlich der Reinheit ihres Gewebes, wo man bei den meisten Leinen noch die Sperr-Ruthe mit Messingzurken angewendet findet, als der Bleiche beim alten System geblieben, und scheint zu glauben, daß mit Anwendung der von anderen Staaten mit Vortheil eingeführten Reformen die Eigenthümlichkeit ihres Fabrikates verloren ginge, ja einzelne Fabrikanten erklärten mit Emphase, daß sie noch immer nur Handgarne verarbeiten — eine Erklärung, deren Wahrheit bei Prüfung ihrer Fabrikate auch nicht angezweifelt werden konnte.

Sie zehren an ihrem alten Ruhme und werden bei Aufrechthaltung des Non possumus auch daran zu Grunde gehen.

Es kranken an dem gleichen Uebel auch in Oesterreich manche der früher durch ihr Leinenfabrikat den ersten Rang einnehmenden und als wohlhabend bekannten Distrikte.

Die Rumburger, die Holländer Leinen, welch' erstere wegen ihrer ausgezeichneten Qualität sehr gesucht, letztere durch ihr schönes gleiches Gewebe nicht allein die europäischen, sondern auch die überseeischen Märkte behauptet; sie haben mit der Einbürgerung des Maschinengarnes, mit der Reform der Bleiche und insbesondere der Appretur den Nimbus der Specialität eingebüßt und der Großmarkt wird ihnen immer mehr von den weit vorgeschrittenen Fabrikaten Mährens und Schlesiens, sowie von dem Irländer Fabrikat entrissen. In den Gegenden Rumburg, Hohenelbe, wo früher der

wohlhabende Leinweber die erste Rolle spielte, ist er jetzt zum großen Theil durch Baumwollwebstühle ersetzt.

In demselben Maße, als die Leinenfabrikation in den böhmischen Districten abgenommen, in eben solchem Maße hat selbe in Mähren und Schlesien zugenommen, und es zeigt sich auch hier wieder, wie schnell der Vortheil eines mehrere hundert Jahre alten Bestandes durch die Intelligenz, das richtige Erfassen zeitgemäßen Fortschrittes aus dem Sattel gehoben wird.

Die österreichische Leinen-Fabrikation steht jetzt wieder an einem Wendepunkt ihres Fabrikationssystems für den Massenbedarf, der, wenn auch noch einige Zeit verschoben, um so mächtiger sich die Bahn brechen wird.

Und abermals ist es England, welches durch seine Verhältnisse gezwungen war, hierzu den Impuls zu geben, die Initiative zu ergreifen.

Wie ich schon erwähnt, hatten die Continental-Staaten durch zu langes Festhalten an dem System der Handgarnspinnerei einen Theil des Weltmarktes eingebüßt und gingen größtentheils erst dann auf die Verwendung von Maschinengespinnst über, als die Weber selbst keine Handgarne mehr verarbeiten wollten. Die Anstrengungen der Continental-Staaten durch Errichtung von Maschinengarnspinnereien hat die Suprematie Englands in dem letzten Decennium größtentheils beseitigt, und ein anderer Factor trat wieder als maßgebend in den Vordergrund, der höhere oder niedere Arbeitslohn, und dieser richtet sich eben nach dem größern oder mindern Consum und den dazu vorhandenen Arbeitskräften.

(Schluß folgt.)

Der Mahlbeschleuniger von Cabanes.

Trotz der anerkannten Vorzüge der Mahlmethode mit Ventilation wird diese auffallender Weise doch noch sehr vereinzelt angewandt. Die Einführung dieser Methode zu befürworten und auf die einfache Anordnung und die bedeutenden Vortheile derselben hinzuweisen, ist der Zweck dieser Zeilen.

Bei der seitherigen Einrichtung der Mühlen werden die Getreidekörner durch die geschärften und rotirenden Mühlsteine auf horizontaler Mahlfläche zu Kleie und Mehl zermahlen, diese aber vorherrschend durch die Construction der Steinschärfen gut untergezogen und nach der Pheripherie getrieben (geschoben), wie hinreichend bei einem frisch geschärften und einem stumpfgemahlenen Mühlsteinpaar — bei gleicher Tourenzahl — zu beobachten ist. Bekanntlich geht die Mehlbildung in einem um so höheren Grade vor sich als die Hinausschaffung desselben stattfindet, und deshalb hat Cabanes zur Beschleunigung des Herausschaffungs (Hinausschiebungs) = Processes der Kleie und des Mehles neben dem Mahlgange einen kleinen dreiflügligen Ventilator aufgestellt, welcher trockene, kühle Luft einsaugt und dieselbe durch eine Rohrleitung neben dem Mühleisen zwischen der Büchse hindurch, der Mahlfläche zuführt.

Der Ventilator hat 14" Würt. = 400 Millim. Durchmesser, 3 Flügel je 5" 6‴ = 160 Millim. lang und 7" 7‴ = 220 Millim. breit. Die Tourenzahl per Minute beträgt 800 und der Kraftverbrauch durch denselben höchstens ¾ Pferdekräfte.

Der hohle gegossene Büchsendeckel hat so viel Strahlen als der Bodenstein Hauptbauschläge hat, und muß dieser Deckel so weit unter die Mahlfläche des Läufers greifen, daß die zuführende Luft nicht im Auge hinausgeht; damit das Getreide gut unterzieht, kann auch der Büchsendeckel oben mit schärfeartigen Eingüssen versehen sein, natürlich der Schärfe und Größe des Steines entsprechend.

Die Versuche und Erfahrungen, welche mit dem Cabanes'schen Mahlbeschleuniger gemacht wurden, haben ergeben, daß durch Anwendung desselben eine 2 bis 4 mal größere Leistung erzielt wurde als ohne Ventilation.

Eine Mahlbeschleunigung in ähnlichem Verhältniß findet bei allen Mineral- (Cement-, Gyps-, Salz-, Ultramarin-, Farbe-, Schwerspath- rc.) Mühlen statt, wenn man den oberen Stein feststehend macht und den unteren Stein rotirend arbeiten läßt.

In Folge dieses umgekehrten Mahlverhältnisses zwischen Bodenstein (der jetzt Läufer) und Läufer (der jetzt Bodenstein), treten folgende Vortheile beim Mahlen ein:

1) Arbeiten sich bei entsprechend tiefer und weiter Schärfe am Steinauge die größeren Mineralkörper leichter unter den Stein.

2) Die Mineralkörper werden in kurzer Entfernung vom Auge schnell in Mehlform verwandelt und nach der Peripherie zu ganz fein zermahlen.

3) Wird das sich schnell und viel bildende specifisch schwerere Mehl als bei Getreidemüllerei durch die Centrifugalkraft des unten laufenden Steines, auf welchem das Mahlgut liegt, auch schneller nach außen geschleudert, so daß

4) mit demselben Kraftaufwande, den das alte Mahlsystem erfordert, hier unter allen Umständen das 2- bis 3fache geleistet werden muß. (Maschinenconstructeur.)

Ueber Nietverbindungen.

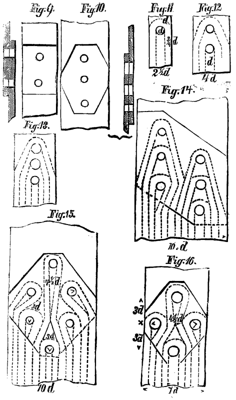
Nach einem Vortrage von J. W. Schwedler im Architekten-Verein zu Berlin.

(Schluß.)

Die zweischnittige Nietung kann man durch symmetrische Zusammenlegung zweier einschnittigen Nietungen entstanden denken. Hierbei heben sich die entgegengesetzten Kräftepaare auf. Dem mittleren Bleche ist die doppelte Stärke eines äußeren zu geben (Fig. 8).

Bei der einschnittigen doppelten Nietung (Fig. 9) fällt die Anstrengung der Nietköpfe auf Absprengen geringer aus als bei der einfachen.

Bei der dreifachen Nietung vertheilt sich der Zug nicht gleichmäßig auf die drei Nieten, weil die Nietbolzen wegen ungleichmäßiger Spannung und Drehung in den auf einander liegenden Blechtheilen nicht in paralleler Lage bleiben können. Die mittlere Niete wird weniger angestrengt. Man kann jedoch eine gleichmäßigere Vertheilung erzielen, wenn man, wie in Fig. 10 nach den Enden zu, dem abnehmenden Zug entsprechend, die Stabbreite verringert.



Auch bei mehrfacher Nietung wird man leicht die zweckentsprechendste Gestaltung für die Stabenden finden, wenn man sich um jede Niete einen Strang von Eisenblech gelegt denkt, dessen Gesammtbreite links und rechts der früher ermittelten Theilung (e=2½ bis 3d) entsprechend, $=e-d$, also $=\frac{3}{2}d$ bis 2d ist.

In den untenstehenden Figuren ist hierfür $\frac{3}{2}$d festgehalten. Die Entfernung der Nietreihen beträgt in Fig. 11 bis 13 nur 2d (enge Theilung), in Fig. 14 bis 16 dagegen 3d (weite Theilung). Das volle Blech wird dabei immer nur durch ein Loch geschwächt. Die Theilung der Nietreihen ist vorzuziehen.

Die Gruppirung der Nieten ist so anzuordnen, daß die genannten Stränge möglichst wenig nach der Seite gekrümmt erscheinen, wodurch der Druck nach der Quere des Bleches verringert wird.

Die Nietverbindung ganzer Bleche unterscheidet sich von der einzelner Stäbe nicht, wenn man das Blech der Breite nach in einzelne Stäbe zerlegt denkt.

Sollen Bleche, welche in einer und derselben Ebene liegen, durch Nietung verbunden werden, so geschieht dies durch Stoßplatten, welche, über die Stoßfuge gelegt, mit jedem der beiden Bleche vernietet werden.

Wird eine Stoßplatte beiderseits einschnittig angenietet, so tritt die oben näher betrachtete Biegung oder Anstrengung der Nietköpfe ein.

Es ist daher vorzuziehen, wenn zu beiden Seiten der zu verbindenden Bleche eine Stoßplatte angewendet wird, deren Stärke nur $\frac{1}{2}$ der vorigen zu sein braucht (Fig. 17).

Die Verbindung mit einfacher Stoßplatte ist immer mit einer Aussteifung zu versehen. In den Gurtungen von Trägern wird dieselbe meist durch die Winkeleisen bewirkt.

Zur Verbindung mehrerer über einander liegender Bleche an derselben Stelle wird die einfache Stoßverbindung in der Weise wiederholt angewendet, wie Fig. 18 zeigt.

Wenn es nothwendig wird, daß ein durchgehendes Blech zwischen den zu stoßenden Blechen und der Stoßplatte liege, so hat man der Stoßplatte doppelte Länge und Nietenzahl zu geben, der Art, als wenn zwei Stöße bei a und b (Fig. 19) vorhanden wären.

Von Wichtigkeit ist endlich noch die Centrirung der Nieten, d. h. die symmetrische Anordnung der Nietgruppen auf der Stabbreite.

Fig. 17.

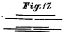


Fig. 18.

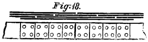


Fig. 19.

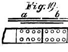
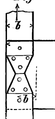


Fig. 20.



Der Schwerpunkt sämmtlicher Nieten soll in der Mitte des Bleches liegen.

Daß eine Stoßverbindung mit unsymmetrischer Stoßplatte durch Abschneiden vom Blech verstärkt werden kann, läßt sich durch Rechnung nachweisen.

Die Spannung in den Stäben $Q = k.b.\delta$ ergiebt im Blech der Stoßplatte (Fig. 20) eine Spannung $= k_1 b_1 \delta$, daher $k_1 = \frac{Q}{b_1 \delta}$.

Da aber die Kräfte seitlich angreifen, so wird die Platte gebogen und es ist

$$Q \cdot \frac{b_1 - b}{2} = \frac{k_2 . b_1^2 \delta}{6}, \text{ hieraus}$$

$$k_2 = \frac{3(b_1 - b}{b_1^2 \delta} Q.$$

Die Stoßplatte wird also angestrengt mit $k_3 = k_1 + k_2$.

Setzt man die Werthe von k_1 und k_2 ein und vereinfacht den Ausdruck, so erhält man $k_3 =$

$$k\left(\frac{4b}{b_1} = \frac{3b^2}{b_1{}^2}\right) \text{oder} \frac{b_1}{b} = m \text{ gesetzt, so ist} \frac{k_3}{k} = \frac{4}{m} - \frac{3}{m^2}.$$

Wird hieraus das Maximum von $\frac{k_3}{k}$ ermittelt, so erhält man dasselbe bei $m = \frac{3}{2}$.

$$\text{Für } m = 1 \text{ wird} \frac{k_3}{h} = 1.$$

$$\text{Für } m = \frac{5}{4} \text{ wird} \frac{k_3}{k} = 1,28.$$

$$\text{Für } m = \frac{3}{2} \text{ wird} \frac{k_3}{k} = 1,33$$

Somit wird eine Stoßplatte, welche $1\frac{1}{2}$ Mal so breit als der Stab ist, am Rande $1\frac{1}{3}$ Mal so stark in Anspruch genommen, als dieser, während bei gleicher Breite beide auch ihre Anstrengungen gleich sind.

Es wird also in der That die Nietverbindung durch Abschneiden eines Streifens von der Stoßplatte verstärkt.

Dient eine solche Stoßplatte zur Befestigung von seitlichen Stäben, so müßte man sie nach Obigem auch nach der anderen Seite hin verbreitern. (Wochenbl. d. Architekten-Vereins zu Berlin.)

Ueber einen Mahlgang mit rotirendem Unterstein und balancirendem Oberstein.

Vom Civil-Ingenieur Hermann Fischer in Hannover.

Beauftragt eine größere Mühlenanlage zu projectiren, fühlte ich mich veranlaßt, die Mühlen mit rotirendem Bodenstein näher ins Auge zu fassen, da sie unleugbar mehrere Vortheile gegenüber den älteren — mit rotirendem Oberstein — bieten.

Die Constructionen der Herren Cabanes in Bordeaux und Buisson in Tellier*), sowie die älteren eines Deutschen**), konnten mich aber wenig befriedigen, da bei denselben auf Balancirung eines der Steine durchaus keine Rücksicht genommen ist. Auch die Construction des Herrn Professor Wiebe in Berlin***) fand nicht meinen vollen Beifall, weil Herr Professor Wiebe den Unterstein balanciren läßt, was viele Nachtheile im Gefolge haben muß. Ich versuchte deshalb selbst etwas zu schaffen und stellte mir dabei die Aufgaben:

1) den Oberstein balanciren zu lassen, und

2) denselben behufs des Schärfens leicht fortnehmbar zu machen.

Die vorhandenen Localitäten ließen eine Reihenaufstellung der Mahlgänge besonders wünschenswerth erscheinen, woraus noch die Aufgabe erwuchs, die Mahlgänge so zu construiren, daß

3) durch das Stellen der Steine gegeneinander, oder durch das Heben und Senken des einen derselben kein übler Einfluß auf den guten Eingriff der Kegelräder ausgeübt werde.

Die hieraus hervorgegangene Construction veröffentliche ich hiermit, nachdem mein Herr Auftraggeber mir dieses bereitwilligst gestattet hat. Möge der eine oder andere meiner Herren Fachgenossen zu einer Vervollkommnung derselben, oder doch zu einer Aeußerung darüber veranlaßt werden!

Die Figuren 1, 2 und 3 stellen zwei Durchschnitte und eine Ansicht, die Fig. 4 und 5 Theile eines Mahlganges dar. Gleiche Buchstaben bezeichnen in denselben die gleichen Theile.

Die Welle A, welche zum Betriebe einer Reihe von Mahlgängen dient, trägt bei jedem Gange ein Kegelrad B, welches das Getriebe C auf der Mühlspindel D in Bewegung setzt. Das Getriebe C sitzt auf dem mit einem festen Keil versehenen Konus a, dessen Verlängerung die Schraube b ist. Mit der Mutter dieser Schraube ist ein Handrad c zusammengegossen. Mit Hülfe einer in diese Mutter eingedrehten Nuth und einer hier hinein passenden, zweitheiligen Platte e, die auf das Getriebe festgeschraubt ist, ist man im Stande, durch Drehung des Handrades c das Getriebe C so hoch zu heben, daß es von den Zähnen des Kegelrades B nicht mehr berührt werden kann. Ich habe diese Ausrückvorrichtung zuerst im Jahre 1860 in Chemnitz ausgeführt, und sie seitdem bei vielen Ausführungen bewährt gefunden.

Die Mühlspindel D hat an ihrem unteren Ende einen Kammzapfen f, welches mir nothwendig schien, da bei Mühlen mit rotirendem Bodenstein ein ca. doppelt so großer Druck auf den Spurzapfen ausgeübt wird, als bei den älteren Mühlen. Der Spurtopf kann, behufs Einstellens der Spindel durch 4 seitlich angebrachte Schrauben in horizontaler Richtung verschoben werden.

Die sogenannte Steinbüchse g ist gebildet durch einen außen genau abgedrehten, innen mit Pockholz ausgefütterten gußeisernen Ring, welcher sich in der Bodenplatte E genau passend verschieben, und durch zwei Schrauben nach Art der Stopfbüchsen nach oben gedrückt werden kann. Da, zu Gunsten des Eingriffes der Betriebsräder, von vornherein darauf verzichtet worden ist, die Mühlspindel auf und nieder zu bewegen, so kann man ein Nachstellen des Halslagers oder der Büchse dadurch bewirken, daß man den oben erwähnten Ring g gegen einen passenden Konus auf der Mühlspindel an-

*) Rühlmann, allgemeine Maschinenlehre, Band II, S. 120 bis 122.

**) Wiebe, Skizzenbuch, Heft III.

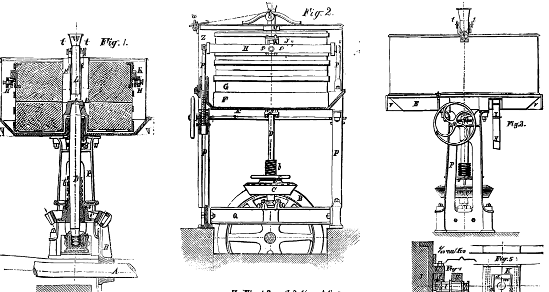
***) Ebendaselbst, Heft XLVI.

drückt. Die Abnutzung in diesem Halslager muß nothwendiger Weise nach allen Richtungen hin gleich sein, die Mühlspindel durch Hinaufrücken der Büchse g also immer in der Mitte gehalten werden. Ein Rohr mit Schmierbüchse h führt der Büchse g regelmäßig das nöthige Oel zu.

Auf dem oberen, konischen Ende der Mühlspindel steckt der gußeiserne Teller F, welcher den unteren Stein G trägt. Außerdem ist er an seiner höchsten Stelle mit dem Aufschüttellerchen i ausgerüstet. Die Oeffnung k des Tellers F ist mit Gewinde versehen, in welches, zu dem Zwecke des Abhebens von Teller und Stein, das Ende eines Kettenbügels eingeschraubt werden kann.

x auf jenem ermöglicht dem beaufsichtigenden Müller sich von der Feinheit u. s. w. des Mahlgutes zu überzeugen; das Handrad S, zum Stellen der Steine, und das Rädchen u, zum Reguliren des Aufschüttens, sind aber in unmittelbarer Nähe, das Einstellen der Mühle ist also sehr bequem.

Der Oberstein wird beim Mühlsteinfabrikanten mit den gußeisernen Platten K, sowie den nöthigen schmiedeisernen Bändern versehen. Man legt denselben in der Mühle zunächst auf den Rücken, legt den Ring H mit den Zapfen ll und den Büchsen mm um den Stein, und regulirt die Stärke der Klötzchen dd so, daß die Mittel der Zapfen ll um etwas mehr als die halbe Steinhöhe, und unter sich



Zu Fig. 1. 2 und 3 1/30 nat. Grösse.

Der obere Stein ruht auf den zwei Zapfen ll (siehe auch Fig. 4 und Fig. 5) des Bügels H, und kann sich um diese frei drehen. Unmittelbar auf ll stecken nämlich schmiedeiserne Büchsen mm, und diese haben, unter Vermittlung von zwischengelegten Holzstücken und Keilen, ihre Stützpunkte in den gußeisernen, am Oberstein I möglichst sicher befestigten Rahmen KK. Andererseits ruht der Bügel H mittelst seiner Zapfen oo in den Gabeln der Stangen pp. Indem sich aber der Stein I um die Zapfen ll und oo, deren Achsen sich rechtwinklig kreuzen, beliebig drehen kann, kann er überhaupt in jeder beliebigen Richtung balanciren.

Die Muttern qq der Stangen pp sind mit Schneckenrädern versehen, und erhalten ihre gleichmäßige Drehung von der Achse r aus durch das auf r festsitzende Handrad S. Die Regulirung des Aufschüttens findet statt, indem über dem festen Rohre L sich ein zweites Rohr schiebt, und zwar unter Vermittlung zweier Schnüre, die über Röllchen tt geführt werden und durch das mit Gewinde versehene Handrädchen u angezogen werden. Es kann diese, sogenannte Conti'sche Aufschüttung in diesem Falle auch für Schrot verwendet werden, da hier die Centrifugalkraft das von dem Tellerchen i zerstreute Schrot nicht an den Wandungen des Steinloches festhalten kann. Der Trichter w des Rohres L dient zur Aufnahme des von der Decke kommenden Zuführungsrohres.

Die Steine sind durch die Blechzarge Z verdeckt, so daß nach Anbringung des Lederschlauches M die Außenfläche der Steine vollkommen abgeschlossen ist. Das (in der Zeichnung weggelassene Luftsaugerohr kann also nur solche Luft abführen, die zwischen den Mahlflächen der Steine hindurchgegangen ist. Die Ventilation ist daher eine sichere, und der Lederschlauch M durchaus keiner Abnutzung unterworfen.

Die Ansätze vv der Bodenplatte E dienen dazu, die einzelnen Mahlgänge mit einander zu verbinden. Das Rohr N führt das Gemahlene in eine auf dem Fußboden stehende Schnecke; eine Klappe

möglichst genau gleich weit, von der Mahlfläche des Steines entfernt sind, giebt dann den Büchsen mm durch Zwischenlegen von Holz und Aufschrauben der Deckel yy vorläufig eine sichere Lage, hängt den Bügel H mit Hülfe der Löcher ss an einen Flaschenzug, hebt Bügel und Stein, schwenkt den letzteren um die Zapfen ll, so daß die Mahlfläche nach unten kommt, und legt, nachdem Bügel und Stein noch um das Entsprechende gehoben sind, die Zapfen oo des ersteren in die Gabeln der Stangen pp. Darauf entfernt man, nachdem der Bügel durch Stützen am Schwanken um die Zapfen oo gehindert ist, die Deckel yy und alle an die Büchsen mm gelegten Holzklötze, mit Ausnahme von dd, wählt die Stärke der definitiven Keile nn so, daß die Mahlfläche in der zu ll winkelrechten Ebene in die Horizontale balancirt. Endlich läßt man den Stein nebst Bügel um die Zapfen oo spielen und verschiebt mittelst der durch ll gehenden Schrauben den Stein so lange, bis seine Mahlfläche auch in der zu oo winkelrechten Ebene horizontal liegt.

Man sieht, daß die Ausbalancirung so einfach ist, daß sie von jedem einigermaßen tüchtigen Müllergesellen besorgt werden kann.

In Fig. 1 befinden sich die Zapfen ll in einer solchen Lage zur Mahlfläche, daß (wie es bei neuen Steinen der Fall sein soll) die Deckel yy unmittelbar auf die Büchsen mm drücken; die Fig. 4 und 5 stellen dagegen die Lage der Zapfen ll dar, wie sie bei bereits abgemahlenen Steinen sein wird.

Das Wegnehmen und Umkippen des Obersteines I ist nach dem Gesagten sehr einfach und leicht.

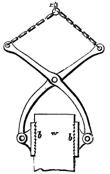
(Mitth. d. Gew.=Ver. f. Hannover.)

Putzpulver für Goldsachen. Man hält seit einiger Zeit ein Putzpulver feil, welches bei unleugbarer Güte doch ungemein theuer ist. Ein Schächtelchen mit etwa 10 Grm. (etwas mehr als 1/2 Loth) kostet in Köln 1/2 Thaler. Dr. W. Hofmann, welcher das Pulver analysirte, theilte uns mit, daß dasselbe eine sehr einfache Zusam=

menſetzung beſitze, indem es nichts anderes, als ein Gemenge von circa 70 Procent Eiſenoxyd und 30 Procent Salmiak ſei. Man kann ſich das Gemenge ſelbſt leicht zu einem billigen Preiſe darſtellen, indem man vorerſt Eiſen in Salzſäure auflöſt bis jede Gasentwickelung aufhört, und das gebildete Chloreiſen ſodann mit Ammoniakflüſſigkeit verſetzt, ſo lange noch ein Niederſchlag entſteht. Man ſammelt den Niederſchlag auf einem Filter und trocknet ihn, ohne ihn vorher auszuwaſchen, bei einer Temperatur, die den adhärirenden Salmiak noch nicht verflüchtigt. Das hierbei anfänglich gefällte Eiſenoxydul verwandelt ſich dabei in Eiſenoxyd. (Bad. Gwrbztg.)

Einen Oelanſtrich auf Cement haltbar zu machen.

Ein haltbarer Oelanſtrich auf Cement läßt ſich nach einer Mittheilung von Keim in der polytechn. Geſellſchaft zu Berlin dadurch erhalten, daß die cementirte Fläche vorher, ehe der Oelanſtrich gegeben wird, 3 bis 4 mal mit Eſſigſäure überſtrichen wird.



Zange zum Verſetzen von Werkſtücken, von Deſiré Couſté.

Die Backen b der Zange ſind in Scharnieren beweglich und an den angreifenden Flächen rauh; beim Einhängen der Zange in den Kettenring erfaſſen die Backen das Werkſtück und halten daſſelbe in Folge der Reibung feſt, ohne daß man nothwendig hat, in daſſelbe des Verſetzens wegen Vertiefungen einzumeißeln.

(Mitth. d. niederöſterr. Gew.-Ver.)

Ueberſicht der franzöſiſchen, engliſchen und amerikaniſchen Literatur.

Verbeſſerter Centrifugalregulator von J. Geiger in Lille.

Bericht von Engel-Royet und Theorie von J. F. Hoppé.

Die Verbeſſerungen, welche Geiger am Centrifugalregulator angebracht hat, beſtehen in einem Hebel, welcher ſich an einem Endeum eine feſte Axe dreht, während am anderen Ende eine verticale Stange angehängt iſt, welche durch Vermittelung einer anderen Stange auf den Muff des gewöhnlichen Centrifugalregulators wirkt. Auf dem Hebel iſt eine gebogene Schiene aus Flacheiſen befeſtigt, welche in der Mitte ihrer Breite mit einer nach oben vorſpringenden Rippe verſehen iſt; letztere dient zur Führung eines cylindriſchen Gewichtes, welches mit rollender Bewegung auf der gebogenen Schiene nach rechts und links von der mittleren Stellung aus ſeinen Ort verändert, wenn der Regulatormuff fällt oder ſteigt. Auf der Welle, welche die Bewegung des Regulators auf die Droſſelkappe überträgt, befindet ſich ein Gegengewicht, welches dem beweglichen Gewicht entgegen wirkt.

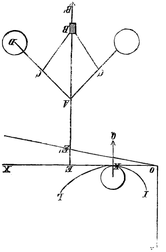
Schon im Jahre 1842 conſtruirten J. J. Meyer und Comp. einen Regulator, bei welchem die Geſchwindigkeit der Maſchine für alle Lagen der Kugeln conſtant bleibt und die radiale Bewegung der Kugeln bei der geringſten Abweichung von der normalen Geſchwindigkeit eintritt. Sie bedienten ſich zu dieſem Zwecke eines Gegengewichtes, deſſen Hebelarm mit der Lage des Gegengewichtes ſich verändert und welches zugleich mit der Centrifugalkraft auf die Kugeln einwirkt.

Geiger's Conſtruction beruht auf demſelben Princip. Das Gewicht verändert ſeinen Ort auf der gebogenen Schiene und bewirkt dadurch die Veränderung ſeines eigenen Hebelarms für alle Lagen der Kugeln.

Sieht man von den Reibungswiderſtänden ab, ſo ſind die Kräfte, welche auf den Regulator wirken und ſich das Gleichgewicht halten müſſen, folgende: einerſeits 1) Die Centrifugalkraft, welche die Kugeln von einander zu entfernen ſtrebt, 2) der conſtante Druck des Gegengewichtes, welcher dieſelbe Wirkung zu äußern ſucht, vermindert um den veränderlichen Druck des beweglichen Gewichtes, und andererſeits das Gewicht der Kugeln, des Muffs, der Stangen und des Hebels, welche in entgegengeſetzter Richtung wirken und den Kugeln das Beſtreben ertheilen, ſich einander zu nähern.

Wenn die Kugeln ſich von einander entfernen, ſo vermindert ſich die Wirkung des cylindriſchen Gewichtes, und die Wirkung der Centrifugalkraft wird um die Differenz vermehrt. Durch die Entfernung der Kugeln von einander iſt aber die Droſſelklappe gedreht worden und hat eine Verminderung der Dampfzuführung und ſomit auch der Geſchwindigkeit bewirkt. Die Verminderung der Geſchwindigkeit würde nun wieder eine Annährung der Kugel bewirken, wenn ſie nicht durch das Gewicht, vorausgeſetzt, daß alle übrigen Umſtände unverändert bleiben, in ihrer Lage erhalten würden. Da die Hebelarme des Gewichtes ſo juſtirt ſind, daß wichtes die Vermehrung oder Verminderung der Centrifugalkraft compenſirt.

Geiger's Verbeſſerung läßt ſich ſehr leicht an bereits vorhandenen Regulatoren anbringen; einige ſolche verbeſſerte Regulatoren ſind in Mühlhauſen und viele in Lille und Umgebung aufgeſtellt. Sie arbeiten allgemein ſehr gut und erhalten die Motoren auf ihrer Normalgeſchwindigkeit, auch bei ſehr großen Schwankungen des Drucks und des Widerſtandes.



Es ſei P das Gewicht einer Regulatorkugel, Q das bewegliche Gegengewicht, P_1 die Summe aller übrigen Kräfte, welche der Muff bei ſeiner Hebung zu überwinden hat, und t die Dauer einer Umdrehung des Regulators. Außerdem ſeien in dem beiſtehenden Holzſchnitt $AC = BC = a$, $AD = b$, $AB = h$, $OE = l$ und x_1 die veränderliche Entfernung des feſten Punktes O von der verticalen Schwerlinie des beweglichen Gewichtes Q, auf der Linie OE gemeſſen.

Die Kräfte, welche ſich das Gleichgewicht halten ſollen, ſind die Centrifugalkraft, der durch das Gewicht Q ausgeübte Druck, das Gewicht der Kugeln und endlich die Kraft P_1. Daher ergiebt ſich folgende Momentvergleichung in Beziehung auf den feſten Punkt: A

$$\frac{2\pi^2 b^2 h}{g a^2 t^2} P - \frac{b}{a} P - P_1 = \frac{Q x_1}{l} \qquad (1)$$

Für einen und denſelben Werth von t muß dieſer Gleichung bei allen Werthen von h Genüge geſchehen. Die Gleichung führt leicht auf die Differentialgleichung der Curve, auf welcher das Gewicht Q laufen muß. Wir wollen annehmen, der Hebel OE ſei bei der normalen Lage des Regulators horizontal und es entſtehe eine Verminderung der Geſchwindigkeit der Maſchine, folglich eine Annäherung der Kugeln an einander. Wenn dabei der Punkt B um BB′ = z ſich ſenkt, ſo wird EE′ = BB′ und AB′ = h + z. Der Hebel EO beſchreibt einen Winkel α, für welchen $tg\alpha = \frac{z}{l}$ iſt.

Wenn die Coordinaten der geſuchten Curve in Beziehung auf